

**ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH DI RUMAH SAKIT
JIWA PROF. DR. MUHAMMAD ILDREM MEDAN**

**Delfriana Ayu Astuty¹, Egi Dewanta Putra^{2*}, Adilla Hafizah³, Diah Ayu Pratiwi⁴, Diva
Nada Rizki Nuzlan⁵, Irdina Maharani⁶, Serly Dinda Afriwana⁷, Syariah Hilaliyah
Pulungan⁸, Yuliati Husna⁹, Zairina Audini Siagian¹⁰**

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara, Medan, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

*Corresponding Author : egidp14@gmail.com

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan sebuah tempat yang mana didalamnya terjadi upaya peningkatan kesehatan. Di dalam sebuah rumah sakit terdapat berbagai balai pengobatan dan juga tempat pelaksanaan praktik dokter. Pengelolaan limbah medis/limbah rumah sakit harus dilakukan dengan bijak, apabila limbah ini tidak dikelola dengan baik maka akan dapat menimbulkan berbagai kerugian kepada manusia, lingkungan dan dapat menjadi sumber penyakit. Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem pengelolaan limbah di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian diketahui bahwa limbah yang dihasilkan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem terdiri dari limbah padat dan limbah cair, limbah padat yang dihasilkan berupa limbah pada B3 (bahan berbahaya dan beracun) dan limbah padat domestik. Limbah cair yang dihasilkan berupa limbah cair domestik dari berbagai kegiatan rumah tangga di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem. Pengelolaan limbah padat yang dihasilkan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem melibatkan dan pihak ketiga dan pengelolaan limbah cair dilakukan di Instalasi Pengelolaan Limbah UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem. Pengelolaan limbah yang dihasilkan di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem sudah sesuai dengan standar dan Permenkes No.7 Tahun 2019

Kata kunci : limbah rumah sakit, pengelolaan limbah, rumah sakit jiwa

ABSTRACT

A hospital is a place where efforts to improve health take place. In a hospital there are various medical centers and also places where doctors practice. Management of medical waste/hospital waste must be done wisely, if this waste is not managed well it can cause various losses to humans, the environment and can be a source of disease. The aim of carrying out this research is to analyze the waste management system at the Special UPTD RSJ Prof. Dr. M. Ildrem. This research is descriptive research with a qualitative approach. The research results show that the waste produced by the Special UPTD RSJ Prof. Dr. M. Ildrem consists of solid waste and liquid waste, the solid waste produced is B3 waste (hazardous and toxic materials) and domestic solid waste. The liquid waste produced is domestic liquid waste from various household activities at the Special UPTD RSJ Prof. Dr. M. Ildrem. Management of solid waste produced by Special UPTD RSJ Prof. Dr. M. Ildrem involves third parties and liquid waste management is carried out at the Prof. RSJ Special UPTD Waste Management Installation. Dr. M. Ildrem. Management of waste produced at the Special UPTD RSJ Prof. Dr. M. Ildrem is in accordance with standards and Minister of Health Regulation No.7 of 2019.

Keywords : waste management, hospital waste, mental hospital

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan sebuah tempat yang mana didalamnya terjadi upaya peningkatan kesehatan. Di dalam sebuah rumah sakit terdapat berbagai balai pengobatan dan juga tempat pelaksanaan praktik dokter. Selain balai pengobatan juga terdapat berbagai unit penunjang yang membantu praktir seorang dokter yakni seperti laboratorium, administrasi, dapur, laundry, Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) dan berbagai unit-unit penunjang lainnya.

Rumah sakit menjadi unit pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dengan memberikan layanan berupa layanan rawat inap, gawat darurat dan rawat jalan. Salah satu jenis rumah sakit yang ada di Indonesia adalah rumah sakit jiwa, rumah sakit jenis ini memberikan pelayanan kepada masyarakat untuk berbagai masalah kesehatan kejiwaan seperti stres yang berlebihan, gangguan kejiwaan, dan berbagai pelayanan terkait masalah kejiwaan lainnya (Monalisa et al., 2018).

Dalam pelaksanaan pelayanan di sebuah rumah sakit jiwa tentunya akan menghasilkan limbah, berbagai elemen yang ada di sebuah rumah sakit jiwa memiliki peran sebagai penghasil limbah. Limbah rumah sakit adalah segala limbah dari hasil kegiatan pelayanan di sebuah rumah sakit dan kegiatan penunjang yang ada di sebuah rumah sakit. Berdasarkan Permenkes No.7 tahun 2019 limbah rumah sakit terbagi dalam 3 jenis yakni limbah padat, limbah cair, dan limbah gas (Rant et al., 2022).

Pengelolaan limbah medis/limbah rumah sakit harus dilakukan dengan bijak hal ini dikarenakan salah satu komponen limbah rumah sakit terdapat limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), apabila limbah ini tidak dikelola dengan baik maka akan dapat menimbulkan berbagai kerugian kepada manusia, lingkungan dan dapat menjadi sumber penyakit. Maka sangat diperlukan manajemen pengelolaan limbah rumah sakit yang baik untuk mencegah limbah medis yang dihasilkan rumah sakit tidak menimbulkan berbagai dampak negative (Sholihah M et al., 2021)

Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem, Medan, Sumatera Utara merupakan salah satu rumah sakit jiwa yang ada di Kota Medan, rumah sakit ini memberikan pelayanan untuk mengatasi berbagai permasalahan kesehatan jiwa, salah satu pelayanan yang dilakukan rumah sakit jiwa ini adalah melaksanakan rawat inap terhadap pasien dengan gangguan jiwa. berdasarkan observasi awal yang telah peneliti lakukan, diketahui bahwa dari hasil kegiatan pelayanan yang dilakukan RSJ ini, dihasilkan limbah rumah sakit yang terbagi dalam dua jenis, yakni limbah padat dan limbah cair, limbah padat yang dihasilkan RSJ terbagi dalam dua jenis yakni limbah padat domestik dan limbah padat B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya). Di dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 7 Tahun 2019 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit (Dapus Kementerian Kesehatan RI, 2019) limbah medis harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan risiko bagi petugas, pengunjung, masyarakat dan lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas peneliti bertujuan untuk menganalisis sistem pengelolaan limbah medis di Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem. Peneliti ingin melihat apakah pengelolaan limbah medis yang dilaksanakan oleh pihak rumah sakit jiwa ini sesuai dengan peraturan yang ada salah satu adalah Peraturan Menteri Kesehatan No. 7 Tahun 2019 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian jenis ini adalah penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau memberi interpretasi terhadap suatu objek yang diteliti. Dalam hal ini objek yang akan dideskripsikan peneliti adalah sistem pengelolaan limbah medis yang ada di Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem.

Kemudian di dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti juga menerapkan pendekatan kualitatif melalui metode penelitian fenomenologi. Penelitian dengan jenis fenomenologi ini memiliki tujuan untuk memberikan sebuah gambaran yang jelas terhadap fenomena/objek yang sedang diteliti. Dengan menggunakan data primer dan data sekunder sebagai data pendukung dalam pelaksanaan penelitian ini. Data primer merupakan data yang dikumpulkan atau didapatkan secara langsung peneliti dengan cara langsung mendatangi sumber data (informan), data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari berbagai dokumen dan literatur yang telah di publikasi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2024, Instalasi Pengelolaan Air Limbah RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, Medan menjadi tempat pelaksanaan ini. Pelaksanaan penelitian ini melibatkan 4 orang informan yakni kepala seksi pelayanan penunjang non medis, kepala unit sanitasi, dan 2 orang staff unit sanitasi UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem

HASIL

Limbah Padat di Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem

Limbah padat rumah sakit merupakan seluruh limbah yang dihasilkan rumah sakit dalam bentuk yang padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah kimiawi, dan limbah yang memiliki kandungan logam berat yang tinggi (Rant et al., 2022). Berdasarkan keterangan yang diberikan oleh informan dalam penelitian ini yakni, (Jabatan Bang Diarto), limbah padat yang dihasilkan UPTD Khusus Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem terdiri dari dua jeni yakni limbah padat domestik dan limbah padat B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya).

Limbah padat domestik/limbah padat non medis merupakan sampah padat yang dihasilkan bukan dari kegiatan medis melainkan dari kegiatan seperti kantor atau administrasi, unit perlengkapan, ruang tunggu, ruang inap, dan kegiatan non medis lainnya, adapun sampah/limbah yang dihasilkan umumnya berupa kaleng, kertas karton, kaleng, botol, sisa makanan dan lain-lain (Malonda J et al., 2022). Limbah padat domestik atau limbah non medis merupakan Limbah padat domestik (non-medis) yang dihasilkan rumah sakit jiwa ini bersumber dari berbagai kegiatan pelayanan kesehatan. Secara garis besar limbah padat yang dihasilkan terdiri dari limbah organik dan anorganik, seperti sisa makanan, kertas, karton, botol plastik dan berbagai jenis lainnya.

Limbah padat B3 ataupun limbah medis B3, adalah segala limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan medis, umumnya limbah padar B3 ini teridiri dari masker bekas, *handscoon* bekas, perban bekas, alat pelindung diri bekas, sisa makanan yang dikonsumsi pasien dan limbah yang dihasilkan kegiatan medis lainnya (Hasan & Suprapti, 2021) Limbah padat B3 yang dihasilkan oleh UPTD Khusus Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem ini terdiri dari limbah padat B3 medis dan limbah padat B3 non-medis. Limbah padat B3 medis yang dihasilkan berupa limbah klinis yang memiliki karakter infeksius seperti jarum suntik, plester, masker, dan obat-obatan yang sudah kadaluarsa, ampul, perban, kasa. Sedangkan untuk limbah padat B3 non-medis yang dihasilkan terdiri dari oli bekas, tinta bekas, baterai bekas dan filter oli bekas.

Berdasarkan data yang diperoleh dari unit sanitasi, berikut adalah data seluruh jumlah limbah B3 yang dihasilkan oleh UPTD Khusus Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem selama tahun 2023

Tabel 1. Jumlah Limbah B3 yang Dihasilkan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem Tahun 2023

No	Bulan/Tahun	Jumlah Limbah B3 Padat
1	Januari/2023	24,5 Kg
2	Februari/2023	11,70 Kg
3	Maret/2023	11,40 Kg
4	April/2023	8,65 Kg
5	Mei/2023	23,65 Kg
6	Juni/2023	24,90 Kg
7	Juli/2023	12,60 Kg
8	Agustus/2023	14,20 Kg
9	Oktober/2023	13,05 Kg
10	November/2023	13,40 Kg
11	Desember/2023	7,10 Kg
Total		165,15 Kg

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 1, diketahui bahwa total limbah B3 yang dihasilkan oleh UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. Muhammad Ildrem sepanjang tahun 2023 berjumlah sebanyak 165,15 Kg. dimana limbah padat B3 paling banyak dihasilkan pada bulan Juni/2023 sebanyak 24,90 Kg.

PEMBAHASAN

Limbah Cair di UPTD Khusus Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem

Limbah cair di sebuah rumah sakit adalah seluruh air buangan dari hasil kegiatan pelayanan rumah sakit, air buangan ini berpotensi mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun, dan bahan radioaktif yang sangat berbahaya bagi lingkungan.

Berdasarkan informasi yang diberikan oleh staff unit sanitasi UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, limbah cair yang dihasilkan di lingkungan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem merupakan limbah cair domestik. Menurut (Pramita et al., 2020) limbah cair domestik adalah segala air limbah yang bersumber dari berbagai kegiatan rumah tangga seperti kegiatan mencuci pakaian, memasak dan juga tinja dan urin manusia. Kemudian di dalam Permen LHK No. 68 tentang Baku Mutu Air Limbah disebutkan bahwa air limbah adalah air yang berasal dari aktivitas sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016).

Limbah cair yang ada di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem bersumber dari 3 sumber utama yakni dari kegiatan pencucian pada laundry, kegiatan memasak pada instalasi gizi, dan tiap-tiap wc/kamar mandi yang ada di lingkungan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem. Kemudian berdasarkan keterangan yang disampaikan oleh staff unit sanitasi UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, jumlah limbah cair yang masuk kedalam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Pengelolaan Limbah Padat di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem

Terdapat dua proses pengelolaan limbah padat di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, yakni pengelolaan limbah padat domestik dan pengelolaan limbah padat B3, berikut uraian dari dua proses pengelolaan limbah padat di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem:

Pengelolaan Limbah Padat Domestik di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem

Adapun proses pengelolaan limbah padat domestik yang dilakukan di lingkungan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem diawali dengan melakukan pemilahan sampah di lingkungan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, dengan memisahkan wadah sampah sesuai jenis sampah yang dihasilkan. Kemudian wadah/box/tong sampah yang sudah terisi penuh akan diangkut oleh petugas kebersihan/CS (*Cleaning Service*) ke Tempat Penampungan Sementara (TPS) limbah domestik. Setelah terkumpul di TPS (Tempat Penampungan Sementara), dalam waktu 1 x 24 jam setiap harinya sampah-sampah domestik ini diangkut oleh petugas Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Medan ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Terjun yang berlokasi di Marelan.

Pengelolaan Limbah Padat B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem

Proses pengelolaan limbah padat B3 di lingkungan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem berpedoman dengan PP No.27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik. Pengelolaan limbah padat B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) di lingkungan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

Setiap sampah padat B3 seperti sarung tangan, masker, kasa perban, selang infus dan segala sampah yang terkontaminasi dengan cairan tubuh pasien, masuk kedalam tempat

sampah dengan label sampah infeksius, didalam tempat sampah khusus sampah infeksius ini disediakan kantong plastik berwarna kuning sebagai wadah penampungan sampah B3 yang masuk. Sampah B3 padat tajam seperti jarum suntik atau ampul akan masuk kedalam *safetybox*

Kantong plastik berwarna kuning dan *safety box* yang sudah penuh akan diserahkan kepada petugas sanitasi untuk selanjutnya dibawa ke TPS (Tempat Penampungan Sementara) B3 untuk disimpan selama 1 bulan. Setiap limbah B3 yang diserahkan kepada petugas sanitasi dan di masukkan ke dalam TPS Limbah B3 akan dicatat di dalam *logbook* limbah B3.

Setelah disimpan selama 1 bulan di dalam TPS (Tempat Penampungan Sementara) B3, limbah padat B3 ini akan diserahkan kepada pihak ketiga untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut. Pengangkutan limbah B3 ini dilakukan dalam periode 1 kali dalam 1 bulan dengan PT. Arah Environmental Indonesia sebagai perusahaan pengangkutan limbah B3. Pengelolaan limbah B3 ini diserahkan kepada pihak ketiga dikarenakan jumlah limbah padat B3 yang dihasilkan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem masuk dalam kategori sedikit, hal ini terjadi karena minimnya tindakan medis yang dilakukan.

Pengelolaan Limbah Cair di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem

Pengelolaan limbah cair di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem dilakukan oleh Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Pengelolaan limbah cair di IPAL UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem menggunakan metode Biofilter, metode ini merupakan metode pengolahan limbah cair dengan menggunakan media bakteri/mikroorganisme (REF LKP 18). Media yang digunakan pada metode biofilter yang diterapkan di IPAL UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem adalah bakteri aerob dan anaerob. Pengelolaan air limbah yang dilakukan oleh di IPAL UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem merujuk kepada Permenkes No. 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit dan Permen LHK No. 68 tentang Baku Mutu Air Limbah.

Berdasarkan keterangan dari Kepala Unit Sanitasi UPTD, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang ada di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem mampu menampung limbah cair hingga 25m³ dan rata-rata limbah cair yang masuk kedalam IPAL per harinya sebesar 20m³. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam proses pengelolaan limbah cair di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, Limbah cair domestik ataupun limbah cair klinis dialirkan kedalam pipa yang menuju ke dalam bak pengumpul. didalam bak pengumpul ini dilakukan pemisahan antara air limbah dengan sampah padat yang ikut mengalir dengan air limbah.

Setelah melewati tahapan filtrasi awal, air limbah akan masuk kedalam bak sidementasi awal, didalam bak ini akan dilakukan proses pengendapan lumpur/benda padat yang masuk didalam air limbah. Berdasarkan keterangan staf sanitasi UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, untuk mempercepat proses pengendapan air limbah diberi tawas atau *aluminium sulfat*. Setelah melewati tahapan sedimentasi awal air limbah akan masuk kedalam bak bak pengurai anaerob. Bak pengurai anaerob dibagi menjadi dua buah ruangan yakni bak pengendapan atau bak pengurai awal, biofilter anaerob tercelup dengan aliran dari bawah ke atas (*Up Flow*).

Kemudian setelah melewati proses di dalam bak pengurai anaerob, selanjutnya air limbah dialirkan ke unit pengolahan lanjut. Unit pengolahan lanjut tersebut terdiri dari beberapa buah ruangan yang berisi media dari bahan PVC bentuk sarang tawon untuk pembiakan mikroorganisme yang akan menguraikan senyawa polutan yang ada di dalam air limbah. Kemudian setelah melewati proses pengolahan lanjut air hasil pengolahan ini dialirkan kedalam bak khlorinasi. Di dalam bak khlorinasi air limbah akan diberikan khlorin tablet, pemberian khlorin ini bertujuan agar seluruh mikroorganisme patogen dapat dimatikan. Dari bak khlorinasi air limbah sudah dapat dibuang langsung ke sungai atau saluran umum.

Setelah melakukan proses pengelolaan air limbah, untuk air limbah yang sudah melewati proses pengelolaan sudah memenuhi standar baku mutu air limbah dan aman untuk dibuang ke

badan air, menurut Kepala Unit Sanitasi UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem, air limbah yang telah melewati proses pengelolaan akan diuji oleh pihak BTKL Kelas I Medan. Adapun pemeriksaan yang dilakukan menggunakan parameter kimia dan biologi seperti pH, BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), kadar minyak dan lemak, Amoniak (NH₃) dan *Total Coliform*, parameter yang digunakan dalam pemeriksaan baku mutu air limbah yang telah dikelola IPAL UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Permen LHK No.68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terkait sistem pengelolaan limbah di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem dapat disimpulkan bahwa secara garis besar limbah yang dihasilkan oleh UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem terdiri dari limbah padat limbah cair. Adapun jenis limbah padat yang dihasilkan adalah limbah padat domestik dan limbah padat B3. Limbah cair yang dihasilkan oleh UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem adalah limbah cair domestik yang bersumber dari kegiatan sehari-hari di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem.

Pengelolaan limbah yang dihasilkan UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem dilakukan sendiri oleh pihak rumah sakit dan melibatkan pihak ketiga. Pengelolaan limbah padat domestik dan limbah padat B3 melibatkan pihak ketiga dan pengelolaan limbah cair dikelola sendiri oleh UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem melalui Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). Berdasarkan pengamatan yang telah peneliti lakukan terhadap proses pengelolaan limbah di UPTD Khusus RSJ Prof. Dr. M. Ildrem sudah memenuhi standar dan sesuai dengan Permenkes No. 7 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan banyak rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan keringanan serta pertolongannya selama berlangsungnya penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara, Dosen pembimbing Lapangan, RSJ Prof Dr. M. Ildrem yang telah memberikan banyak bantuan serta kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Andolo, C., Doda, D. V. D., & Tendean, L. E. N. (2023). Analisis Pelaksanaan Sistem Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Daerah Kepulauan. *Medical Scope Journal*, 6(1), 19–27. <https://doi.org/10.35790/msj.v6i1.50621>
- Habibi, R. J. Y. J. (2020). Studi Tentang Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Sahabat, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Mitra Manajemen*, 4(9), 1417–1429. <https://doi.org/10.52160/ejmm.v4i9.472>
- Hasan, A., & Suprpti, S. C. (2021). Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit dengan Metode Lahan Basah Buatan (Constructed Wetland) dan Tanaman Air Typha latifolia. *Jurnal Kesehatan*, 12(3), 446. <https://doi.org/10.26630/jk.v12i3.2697>
- Makaraung, T. E., Mangangka, I. R., & Legrans, R. R. I. (2022). Analisa Efektivitas Pengolahan Limbah Cair RSUD Noongan. *Jurnal TEKNO : Https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/*, 20, 511–518.
- Malonda J, E., Mangangka R. Isri, & Legrans I. R. Roski. (2022). Optimalisasi Pengelolaan

- Limbah Padat Medis Dan Non-Medis Di Rumah Sakit Umum Daerah Noongan. *Tekno*, 20, 253–259.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor R: P.68/Menlhk-Setjen/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia*, 1–13.
- Monalisa, S., Denni Prima Putra, E., & Kurnia, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Jiwa Tampan Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 02(02), 58–65.
- Mulyanto, A., Pratama, R. A., & Nugraha, Y. W. (2020). Biofilter Sebagai Perangkap Bau Pada Unit Pretreatment Sampah. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 13(1). <https://doi.org/10.29122/jrl.v13i1.4293>
- Normawati, Miswan, & Andri, M. (2022). Analisis Sistem Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya dan Beracun di Rumah Sakit Umum Tadulako An Analysis of Hazardous and Toxic Solid Waste Management System at Tadulako Hospital. *Jurnal Kolaborasi Sains*, 04, 676–680.
- Pramita, A., Prasetyanti, D. N., & Fauziah, D. N. (2020). Penggunaan Media Bioball dan Tanaman Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) sebagai Biofilter Aerobik pada Pengolahan Limbah Cair Rumah. *Journal of Research and Technology*, 6(1), 131–136.
- Rant, B. N. yukta, Faizal, D., & Bahri, S. (2022). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Perawat Dalam Membuang Limbah Medis Padat Di Rsau Dr. M. Hassan Toto. *Frame of Health Journal*, 1(1), 136.
- Sholihah M, Sjaaf, A. C., & Djunawan, A. (2021). Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Sentra Medika Cikarang Medical. *Manajemen Kesehatan*, 7(1), 105–114.
- Syapitri, H., Amila, & Aritonang, J. (2021). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan*.